

126/b24

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(1) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 444 207

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(2)

N° 78 35717

(54) Panneau solaire gonflable.

(51) Classification internationale. (Int. CI 3) F 16 J 3/02; F 24 J 3/02; G 04 D 13/00.

(22) Date de dépôt 12 décembre 1978, à 17 h.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 28 du 11-7-1980.

(71) Déposant : MARTIN-FABER Raymond, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Arbousse Bastide, 20, rue de Copenhague, 67000 Strasbourg.

L'invention se rapporte à un capteur solaire du type panneau à structures gonflables.

Il existe une multitude de capteurs solaires plus ou moins élaborés en vue de récupérer l'énergie calorifique contenue dans le rayonnement solaire.

Devant les besoins énergétiques actuels, cette branche de la technique s'est déjà suffisamment développée pour présenter des versions parfaitement adaptées à tous les besoins : panneaux de façade, panneaux de toiture, panneaux modulaires d'allège, de trumeaux, d'acrotères et autres.

Il faut considérer que l'énergie calorifique apportée par le soleil est diluée ou dispersée mais gratuite et donc que pour récupérer une énergie exploitable à titre d'appoint il faut développer en surface les structures réceptrices. Ainsi, pour un capteur bien orienté on peut espérer en plein été aux heures d'ensoleillement maximum récupérer une énergie de l'ordre de 1kw/m^2 dans nos régions les mieux ensoleillées. Un calcul rapide montre qu'une telle énergie peut remplacer en tout ou partie l'énergie de chauffage de l'eau sanitaire d'une maison individuelle à condition de pouvoir disposer de capteurs d'une surface totale d'au moins une dizaine de m^2 . Cette surface, qu'il faut qualifier d'importante pour une maison individuelle, pose divers problèmes.

Tout d'abord son coût. Le coût des capteurs proposés ne permet pas pour l'instant d'envisager un amortissement normal devant l'économie réalisée.

Par ailleurs ces surfaces se développent en dehors de la maison et nuisent grandement à son esthétique. Il faut reconnaître que l'insertion de ces capteurs dans l'architecture est encore bien mal résolue à l'heure actuelle, bien que divers organismes aient déjà soulevé le problème d'une façon fort pertinente.

L'invention, par certains de ses aspects, permet de répondre aux préoccupations évoquées ci-dessus en proposant un capteur solaire du type panneau à matelas gonflable dont la simplicité de conception et de réalisation ainsi que le procédé de fabrication laissent espérer un prix de revient à l'unité de surface faible devant les coûts de réalisations actuelles en même temps qu'une assurance de facilité de mise en oeuvre et d'utilisation.

Par ailleurs, son insertion dans l'architecture semble totalement résolue de par ses structures et sa configuration générale qui le prédestinent tout particulièrement à la couverture des toits plats ou toits terrasses en complément d'étanchéité.

Sa grande simplicité et son mode de fixation lui assurent un démontage facile et rapide. De même, on le débranche du réseau sans aucune difficulté. Ainsi, on peut l'entreposer par exemple dans sa cave avant les premiers gels et le ressortir au printemps comme un meuble de jardin pour augmenter sensiblement sa durée de vie.

L'invention se propose donc de remédier aux deux principaux inconvénients des panneaux solaires actuels à savoir : le prix de revient élevé et la difficulté d'incorporation dans l'architecture existante.

A cet effet l'invention se rapporte à un capteur solaire du type panneau remarquable par un circuit d'eau vertical, par exemple en créneaux conformé entre deux feuilles de matière plastique noires par soudage, et par une feuille transparente de recouvrement rapportée par soudage à intervalles réguliers au plan du circuit d'eau de manière à constituer un volume d'air quasi fermé au niveau des trajets du conduit d'eau et produire ainsi l'effet de serre.

Comme applications, on citera d'une façon non limitative :

- le réchauffage de l'eau pour besoins domestiques, petites piscines, camping, caravaning ;
- utilisation en bâche, en toiture, intégrés aux panneaux de façade ;
- utilisation comme revêtement étanche.

L'invention apparaîtra plus clairement dans toutes ses caractéristiques techniques à la lecture de la description qui suit effectuée à titre d'exemple non limitatif en se référant aux dessins accompagnant dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan du panneau solaire selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe transversale du même panneau solaire.

Le panneau solaire selon l'invention se compose d'un circuit d'eau 1 imprimé dans deux feuilles de matière plastique noire thermosoudables, par exemple en polychlorure de vinyle (PVC) d'épaisseur suffisante pour résister à la pression du réseau de distribution d'eau (pression de service d'environ 4 bars) et aux contraintes thermiques et mécaniques. Les deux feuilles complémentaires 2 et 3 solidarisées entre elles forment au niveau des creux imprimés des canaux tels que 4 dont la section, le tracé et la longueur sur la surface d'un panneau sont choisis pour permettre un échauffement correct soit environ 60° C dans de bonnes conditions d'ensoleillement et une perte de charge peu sensible. Il est en principe vertical.

Ce circuit d'eau possède un orifice inférieur d'arrivée tel que 5 pourvu d'un raccord 6 et un orifice supérieur de sortie 7 pourvu d'un raccord d'accouplement 8.

Le panneau se présente de préférence en disposition verticale. A cet effet on prévoit des moyens de fixation ou d'accrochage 9 tels que par exemple des oeilllets 10.

Le panneau est recouvert sur sa face ensoleillée par une feuille transparente 11 rapportée à la feuille supérieure du circuit par des lignes de soudages longitudinales 12 parallèles aux bords du circuit d'eau 1 par exemple en position médiane entre deux trajets parallèles longitudinaux de manière à constituer des volumes semi-fermés tels que 13 de section par exemple en demi-cercles et produire ainsi l'effet de serre recherché.

L'ensemble de cette couverture est rapporté aux bords du panneau afin de constituer un volume fermé, en communication avec l'extérieur par un orifice de gonflage 14. On gonfle à l'air comprimé sous faible pression ou de préférence à l'oxyde de carbone. Ce dernier gaz augmente sensiblement l'effet de serre comme l'ont démontrées plusieurs expériences officielles.

Le procédé de fabrication est emprunté à celui employé pour la confection des matelas pneumatiques ou autres articles gonflables en matières plastiques. Il s'agit essentiellement d'imprimer le circuit dans deux feuilles de matière plastique résistante de couleur noire, par exemple du polychlorure de vinyle, et d'appliquer les techniques connues de

thermosoudage des matières plastiques.

Les matières employées et le procédé mis en oeuvre laissent prévoir un prix de revient faible qui doit être la caractéristique principale de capteurs d'une énergie gratuite
5 mais passablement dispersée.

Bien que l'invention ait été décrite à propos d'une réalisation particulière, il est bien entendu qu'elle ne saurait s'y limiter et que diverses variantes à la portée de l'homme de l'art et du domaine des équivalents rentrent dans son cadre.

REVENDICATIONS

1. Capteur solaire du type panneau, plus particulièrement destiné à la couverture de toits plats ou toits terrasses à titre de complément d'étanchéité caractérisé par une structure supérieure au plan de circulation de l'eau gonflable,
5 panneau comportant un circuit d'eau imprimé dans deux feuilles de matières plastiques et formé par la réunion de celles-ci ainsi qu'une feuille transparente de recouvrement côté ensoleillement rapportées par soudage sur le panneau proprement dit de part et d'autre d'un trajet du circuit de manière à constituer
10 un volume d'air quasi fermé au niveau des conduits pour réaliser ainsi l'effet de serre recherché.
2. Capteur solaire selon la revendication 1 caractérisé en ce que la feuille de recouvrement est solidarisée le long des bords du panneau.
15
3. Capteur solaire selon la revendication 1 caractérisé en ce que le trajet du circuit d'eau occupe la quasi-totalité du plan du panneau sous forme de crêneaux et en ce que l'entrée s'effectue horizontalement à la base du panneau au niveau d'un angle et la sortie également horizontalement à la
20 partie supérieure du panneau au niveau de l'angle opposé.
4. Capteur solaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que la feuille de recouvrement est rapportée au plan du circuit d'eau le long des bords des canaux, de manière à former des volumes gonflables de section par exemple en demi-cercle.
25

DERWENT-ACC-NO: 1980-J6157C
DERWENT-WEEK: 198040
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Water heating solar panel - has plastics channels and inflated transparent forward cover and lens system

PATENT-ASSIGNEE: MARTIN-FABER R[MARTI]

PRIORITY-DATA: 1978FR-0035717 (December 12, 1978)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
FR 2444207 A	August 14, 1980	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): F16J003/02; F24J003/02 ; G04D013/00

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2444207A

BASIC-ABSTRACT: The water heating solar panel has an inflated forward surface. The panel consists of two black plastics panels heat welded together to define a water channel. The forward sun-facing side of the panel has a plastics transparent cover welded at the perimeter of the rectangle and between the water channels to the black upper layer.

The transparent layer forms a series of lenses over the channels. It is inflated at a low pressure with air or pref. with carbon dioxide to increase the overall efficiency.

TITLE-TERMS:

WATER HEAT SOLAR PANEL PLASTICS CHANNEL INFLATE TRANSPARENT FORWARD
444207A
COVER LENS SYSTEM

DERWENT-CLASS: Q65 Q74

126/624

Pl. unique

2444207

FIG. 1

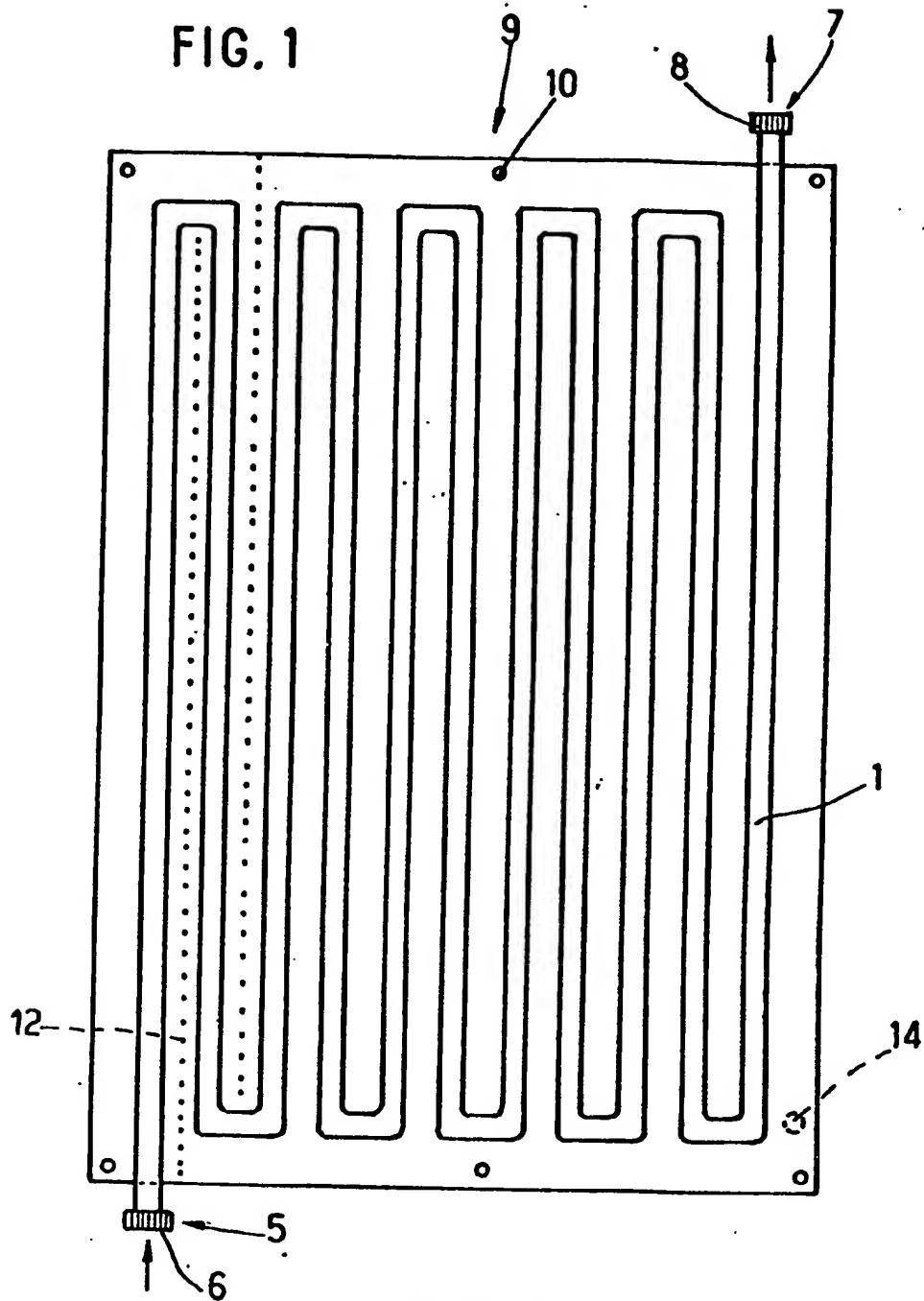


FIG. 2

